



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112596351 B  
(45) 授权公告日 2023. 01. 31

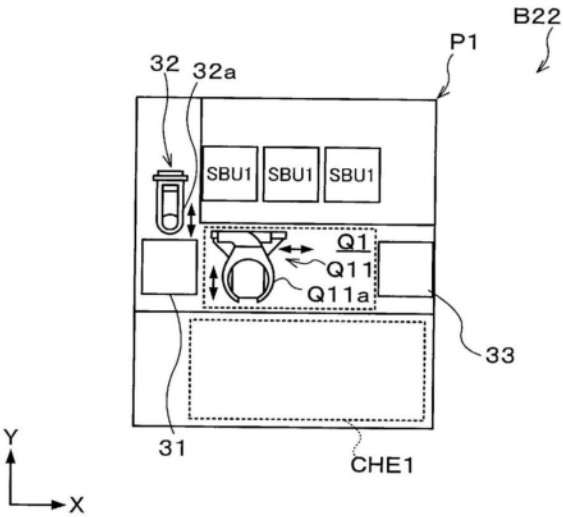
(21) 申请号 202011021474.6  
(22) 申请日 2020.09.25  
(65) 同一申请的已公布的文献号  
    申请公布号 CN 112596351 A  
(43) 申请公布日 2021.04.02  
(30) 优先权数据  
    2019-182092 2019.10.02 JP  
(73) 专利权人 东京毅力科创株式会社  
    地址 日本东京都  
(72) 发明人 渡边刚史 土山正志 佐藤宽起  
    滨田一平  
(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事  
    务所(普通合伙) 11277  
    专利代理师 刘新宇

(51) Int.Cl.  
    G03F 7/30 (2006.01)  
    H01L 21/67 (2006.01)  
(56) 对比文件  
    CN 1773672 A, 2006.05.17  
    JP H09330971 A, 1997.12.22  
    JP 2014103412 A, 2014.06.05  
    US 2010021621 A1, 2010.01.28  
审查员 郜珺珩

权利要求书3页 说明书14页 附图7页

(54) 发明名称  
    涂布显影装置和涂布显影方法  
(57) 摘要

本发明提供一种涂布显影装置和涂布显影方法。所述涂布显影装置具备：处理块，其设置有对基板进行处理的处理模块；以及中继块，其将所述处理块与所述曝光装置沿宽度方向进行连结，其中，所述中继块设置有进行基板的搬入和搬出的搬入搬出机构，所述处理块沿上下方向被进行多层化，所述处理块在沿所述宽度方向延伸的搬送区域设置搬送机构，在所述处理块中的、所述中继块的所述搬入搬出机构可访问的高度位置的层中，在所述中继块侧端设置有交接部，在与所述宽度方向正交的深度方向上隔着所述搬送区域设置的两个区域中的至少一个区域，沿所述宽度方向设置有多组曝光前收容部，在所述两个区域中的未设置所述曝光前收容部的部分设置有非处理单元。



1. 一种涂布显影装置,在基板形成抗蚀膜并将该基板搬送至曝光装置,之后对通过该曝光装置进行了曝光的基板进行显影处理,其特征在于,所述涂布显影装置具备:

处理块,其设置有对曝光前或曝光后的基板进行处理的处理模块;以及

中继块,其将所述处理块与所述曝光装置沿宽度方向进行连结,

其中,所述中继块设置有针对所述曝光装置进行基板的搬入和搬出的搬入搬出机构,

所述处理块沿上下方向被进行多层化,

所述处理块沿所述上下方向在多个搬送区域中的搬送区域中分别设置有多个用于搬运所述基板的搬送机构,其中每个搬送区域在所述宽度方向上延伸,

在所述处理块中的、所述中继块的所述搬入搬出机构可访问的高度位置的层中,

在所述中继块侧端设置有用于在两个块间交接基板时载置该基板的交接部,

在与所述宽度方向正交的深度方向上隔着所述搬送区域设置的两个区域中的至少一个区域,沿所述宽度方向设置有多个用于收容曝光前的基板的曝光前收容部,以及

在所述两个区域中的未设置所述曝光前收容部的部分设置有不会对基板带来状态变化的非处理单元。

2. 根据权利要求1所述的涂布显影装置,其特征在于,

所述非处理单元包括处理液单元,所述处理液单元具有贮存在所述处理模块中使用的处理液的处理液瓶和向所述处理模块加压输送所述处理液的泵中的至少任一方。

3. 根据权利要求2所述的涂布显影装置,其特征在于,

设置有用于操作所述涂布显影装置的操作面板,其中

在所述两个区域中的靠所述操作面板侧的区域设置有所述处理液单元。

4. 根据权利要求1所述的涂布显影装置,其特征在于,

所述非处理单元包括对所述基板进行检查的检查模块。

5. 根据权利要求1所述的涂布显影装置,其特征在于,

所述可访问的高度位置的层为所述处理块中的下侧的层。

6. 根据权利要求1所述的涂布显影装置,其特征在于,

所述处理块包括沿所述宽度方向进行了连接的多个子块。

7. 根据权利要求6所述的涂布显影装置,其特征在于,

在与设置有所述非处理单元和所述曝光前收容部的第一子块不同的第二子块中设置有用于进行所述显影处理的显影模块;

在所述第二子块中,在设置有所述显影模块的层中的与所述第一子块相反的一侧设置有检查所述显影处理后的基板的检查模块。

8. 根据权利要求7所述的涂布显影装置,其特征在于,

在所述第二子块的与所述第一子块相反的一侧具备承载件块,所述承载件块载置用于将多个基板一起搬送的承载件。

9. 根据权利要求1所述的涂布显影装置,其特征在于,

所述交接部具有载置曝光前的基板的曝光前交接部和载置曝光后的基板的曝光后交接部。

10. 根据权利要求9所述的涂布显影装置,其特征在于,

所述曝光前交接部设置于与设置有所述曝光后交接部的层不同的层。

11. 根据权利要求9所述的涂布显影装置,其特征在于,  
所述曝光前交接部设置为多个层,  
在所述多个层中共用多个搬运机构中的至少一个搬运机构。
12. 根据权利要求9所述的涂布显影装置,其特征在于,所述曝光前交接部构成为能够对被载置的基板进行温度调节。
13. 根据权利要求1所述的涂布显影装置,其特征在于,  
所述两个区域与所述处理块的不同层中设置有所述处理模块的区域在俯视图中相重叠,其中所述不同层与所述中继块的所述搬入搬出机构可访问的高度位置的层在高度上不同。
14. 根据权利要求13所述的涂布显影装置,其特征在于,  
在所述不同层中沿所述宽度方向设置多个所述处理模块,  
所述曝光前收容部中的每个曝光前收容部以层叠的方式收容多个基板。
15. 根据权利要求1所述的涂布显影装置,其特征在于,  
所述曝光前收容部设置为多个层;以及  
在所述多个层中共用多个搬运机构中的至少一个搬运机构。
16. 根据权利要求1所述的涂布显影装置,其特征在于,  
所述交接部以层叠的方式收容多个基板。
17. 根据权利要求1所述的涂布显影装置,其特征在于,  
在所述可访问的高度位置的层中,在所述两个区域中的至少一个区域中设置有构成为收容所述曝光后的基板的曝光后收容部。
18. 根据权利要求1所述的涂布显影装置,其特征在于,  
在所述处理块中的、所述中继块的所述搬入搬出机构不可访问的高度位置的层中设置有所述处理模块,以及  
针对所述可访问的高度位置的层与所述不可访问的高度位置的层中的各个,多个搬运机构中的至少一个搬运机构独立地设置。
19. 根据权利要求1所述的涂布显影装置,其特征在于,  
在所述中继块中,在沿所述深度方向延伸的中继侧搬运区域设置有所述搬入搬出机构。
20. 一种使用涂布显影装置的涂布显影方法,其特征在于,  
所述涂布显影装置构成为在基板形成抗蚀膜并将该基板搬送至曝光装置,之后对通过该曝光装置进行了曝光的基板进行显影处理,  
所述涂布显影装置具备:  
处理块,其设置有对曝光前或曝光后的基板进行处理的处理模块;以及  
中继块,其将所述处理块与所述曝光装置沿宽度方向进行连结,  
其中,所述中继块设置有针对所述曝光装置进行基板的搬入和搬出的搬入搬出机构,  
所述处理块沿上下方向被进行多层化,  
所述处理块沿所述上下方向在多个搬运区域中的搬运区域中分别设置有多个用于搬运所述基板的搬运机构,其中每个搬运区域所述宽度方向上延伸,  
在所述处理块中的、所述中继块的所述搬入搬出机构可访问的高度位置的层中,

在所述中继块侧端设置有助于在两个块间交接基板时载置该基板的交接部，  
在与所述宽度方向正交的深度方向上隔着所述搬送区域设置的两个区域中的至少一个区域，沿所述宽度方向设置有多个用于收容曝光前的基板的曝光前收容部，以及  
在所述两个区域中的未设置所述曝光前收容部的部分设置有不会对基板带来状态变化的非处理单元，

所述涂布显影方法包括：

所述搬送机构在所述处理块内将通过所述处理模块进行了处理的基板搬送至所述曝光前收容部；

之后，所述搬送机构将所述基板从所述曝光前收容部搬送至所述交接部；

之后，所述搬入搬出机构将所述基板从所述交接部搬出后搬入所述曝光装置；

在通过所述曝光装置进行曝光后，所述搬入搬出机构将所述基板从所述曝光装置搬出后搬送至所述交接部；以及

之后，所述搬送机构将所述基板从所述交接部搬出。

## 涂布显影装置和涂布显影方法

### 技术领域

[0001] 本公开涉及一种涂布显影装置和涂布显影方法。

### 背景技术

[0002] 在专利文献1中公开了一种基板处理装置,其具备:第一处理块和第二处理块,在所述第一处理块和第二处理块设置有用在基板上形成抗蚀膜的涂布处理单元等;以及接口块,其配置于这些处理块与通过液浸法进行曝光处理的曝光装置之间。该基板处理装置的接口块具有设置有针对曝光装置进行基板的搬入和搬出的搬送机构的块以及设置有用在载置曝光处理前后的基板的基板载置部、载置兼冷却部的块。而且,按照上述第一处理块、第二处理块、设置有搬送机构的块以及设置有载置部、载置兼冷却部的块沿一个方向按所记载的顺序配置。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2010-219434号公报

### 发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 本公开所涉及的技术提供一种能够应对高生产率的处理的小型涂布显影装置。

[0008] 用于解决问题的方案

[0009] 本公开的一个方式是一种涂布显影装置,在基板形成抗蚀膜并将该基板搬送至曝光装置,之后对通过该曝光装置进行了曝光的基板进行显影处理,所述涂布显影装置具备:处理块,其设置有对曝光前或曝光后的基板进行处理的处理模块;以及中继块,其将所述处理块与所述曝光装置沿宽度方向进行连结,其中,所述中继块设置有针对所述曝光装置进行基板的搬入和搬出的搬入搬出机构,所述处理块沿上下方向被进行多层化,所述处理块在沿所述宽度方向延伸的搬送区域设置搬送基板的搬送机构,在所述处理块中的、所述中继块的所述搬入搬出机构可访问的高度位置的层中,在所述中继块侧端设置有用在两个块间交接基板时载置该基板的交接部,在与所述宽度方向正交的深度方向上隔着所述搬送区域设置的两个区域中的至少一个区域,沿所述宽度方向设置有多用于收容曝光前的基板的曝光前收容部,在所述两个区域中的未设置所述曝光前收容部的部分设置不会对基板带来状态变化的非处理单元。

[0010] 发明的效果

[0011] 根据本公开,能够提供一种能够应对高生产率的处理的小型涂布显影装置。

### 附图说明

[0012] 图1是示意性地表示本实施方式所涉及的涂布显影装置的结构概要的俯视图。

[0013] 图2是示意性地表示本实施方式所涉及的涂布显影装置的内部结构的概要的纵剖

主视图。

[0014] 图3是示意性地表示本实施方式所涉及的涂布显影装置的结构的主视图。

[0015] 图4是示意性地表示本实施方式所涉及的涂布显影装置的结构的后视图。

[0016] 图5是示意性地表示本实施方式所涉及的涂布显影装置的左侧子块具有的第三层块的内部结构的概要的俯视图。

[0017] 图6是示意性地表示本实施方式所涉及的涂布显影装置的右侧子块具有的第一层块的内部结构的概要的俯视图。

[0018] 图7是示意性地表示本实施方式所涉及的涂布显影装置的右侧子块的结构概要的右视图。

[0019] 图8是示意性地表示本实施方式所涉及的涂布显影装置的右侧子块具有的第三层块的内部结构的概要的俯视图。

[0020] 附图标记说明

[0021] 1:涂布显影装置;33:曝光前交接箱;34:曝光后交接箱;41:晶圆搬送机构;B2:处理块;B3:接口块;P1~P6:第一层块~第六层块;M1~M6、Q1~Q6:搬送区域;M11~M61、Q11~Q61:晶圆搬送机构;SBU1:曝光前收容模块;W:晶圆。

## 具体实施方式

[0022] 在半导体器件等的制造工艺中的光刻工序中,进行一系列处理以在半导体晶圆(下面称作“晶圆”。)上形成期望的抗蚀图案。上述一系列处理例如包括向晶圆上供给抗蚀液来形成抗蚀膜的抗蚀膜形成处理、曝光抗蚀膜的曝光处理、向被曝光的抗蚀膜供给显影液来进行显影的显影处理等。通过涂布显影装置进行这些处理中的除了抗蚀膜形成处理和显影处理等曝光处理以外的其它处理。另外,涂布显影装置还具有:处理块,其设置有进行抗蚀膜形成处理的处理模块等;以及接口块,其将该处理块与曝光装置连接。在接口块设置有针对曝光装置进行晶圆的搬入和搬出的搬送机构。在专利文献1中公开了一种装置,其包括接口块,所述接口块具有设置有基板搬送机构的块以及设置有载置曝光处理前后的基板的基板载置部、载置兼冷却部的块。在该专利文献1公开的装置中,设置有涂布处理单元等的第一处理块和第二处理块、设置有基板搬送机构的块以及设置有基板载置部、载置兼冷却部的块以沿一个方向按所记载的顺序排列的方式配置。

[0023] 另外,近年来,对抗蚀图案形成要求更高的生产率。为了实现高生产率,需要增多处理模块的搭载数量。另外,与此相伴地,需要大量地搭载用于载置被进行至曝光处理的前阶段的处理的晶圆并且在曝光前收容该晶圆的模块。但是,如专利文献1公开的装置那样,在将载置曝光前的基板的模块设置于接口块的情况下,当增多该模块的搭载数时,接口块变得大型,其结果是,导致涂布显影装置大型化。具体地说,装置的占有面积变大。特别地,在专利文献1的装置中,处理块和设置有搬送机构的块等排列的方向上的长度变大,导致占用面积变大。

[0024] 因此,本公开所涉及的技术提供一种能够应对高生产率的处理的、占用面积小的涂布显影装置。

[0025] 下面,参照附图来说明本实施方式所涉及的涂布显影装置和涂布显影方法。此外,在本说明书和附图中,对具有实质上相同的功能结构的要素标注相同的标记,由此省略重

复说明。

[0026] 图1是示意性地表示涂布显影装置1的结构的概要的俯视图。图2是示意性地表示涂布显影装置1的内部结构的概要的纵剖主视图。图3和图4分别是示意性地表示涂布显影装置1的结构的概要的主视图和后视图。图5是示意性地表示涂布显影装置1的后述的左侧子块具有的第三层块的内部结构的概要的俯视图。图6是示意性地表示涂布显影装置1的后述的右侧子块具有的第一层块的内部结构的概要的俯视图。图7是示意性地表示上述右侧子块的结构概要的右视图。图8是示意性地表示上述右侧子块的第三层块的内部结构的概要的俯视图。

[0027] 在涂布显影装置1中,如图1所示,承载件块B1、处理块B2、作为中继块的接口块B3以按所记载的顺序沿宽度方向(图中的X方向)排列的方式设置。在以下的说明中,有时将上述的宽度方向设为左右方向进行说明。在接口块B3的右侧(图中的X方向正侧)连接有曝光装置E。

[0028] 承载件块B1为搬入搬出承载件C的块,所述承载件C用于将作为基板的多张晶圆W一起搬送。

[0029] 在承载件块B1设置有载置板11,所述载置板11例如在从涂布显影装置1的外部搬入搬出承载件C时载置承载件C。沿在水平面内与上述宽度方向(图中的X方向)正交的深度方向(图中的Y方向)设置有多个(在图中的例子中为四个)载置板11。另外,在承载件块B1的设置有载置板11的区域的右侧(图中的X方向左侧)的区域中,在近前侧(图中的Y方向负侧)设置有晶圆搬送机构12,在里侧(图中的Y方向正侧)设置晶圆搬送机构13。而且,在上述深度方向上的晶圆搬送机构12与晶圆搬送机构13之间设置有交接塔14。

[0030] 晶圆搬送机构12具有搬送臂12a,所述搬送臂12a构成为进退自如、升降自如、绕铅垂轴旋转自如并且沿深度方向(图中的Y方向)移动自如。由此,能够在近前侧(图中的Y方向负侧)的两个载置板11上的承载件C与交接塔14的后述的检查模块IN-WIS之间、检查模块IN-WIS与交接塔14的后述的交接模块之间搬送晶圆W。

[0031] 晶圆搬送机构13具有搬送臂13a,所述搬送臂13a构成为进退自如、升降自如、绕铅垂轴旋转自如并且沿深度方向(图中的Y方向)移动自如。由此,能够在里侧(图中的Y方向正侧)的两个载置板11上的承载件C与交接塔14的后述的检查模块IN-WIS之间、检查模块IN-WIS与交接塔14的交接模块之间搬送晶圆W。

[0032] 在交接塔14中,如图2所示,多个交接模块沿上下方向层叠。交接塔14在与处理块B2的后述的左侧子块B21具有的第一层块L1~第六层块L6的各层块对应的高度位置设置有交接模块。具体地说,交接塔14在与处理块B2的第一层块L1对应的位置设置有交接模块TRS11、CPL11。同样地,在与第二层块L2~第六层块L6对应的位置设置有交接模块TRS12~TRS16、CPL12~CPL16。此外,标注有“TRS”的交接模块和标注有“CPL”的交接模块大致同样地构成,关于只有后者在载置晶圆W的载物台中形成有用于调节该晶圆W的温度的介质的流路这一点不同。

[0033] 另外,交接塔14在晶圆搬送机构12、13可访问的高度位置、具体地说是交接模块CPL12与交接模块TRS13之间的位置设置有检查模块IN-WIS。换言之,检查模块IN-WIS设置于处理块B2中的先被搬入晶圆W的第一层块L1和第二层块L2中的接近载置板11上的承载件C的高度的块的附近。检查模块IN-WIS为检查涂布显影处理前的晶圆W的模块,并且具有拍

摄该晶圆W的表面的摄像单元等。

[0034] 此外,承载件块B1的载置板11下方的空间例如被用作收纳用于贮存各种处理液的处理液瓶和对各种处理液进行加压输送的泵等的化学室。

[0035] 处理块B2为设置有对曝光前或曝光后的晶圆W进行处理的处理模块的块,在本实施方式中,该处理块B2包括沿左右方向(图中的X方向)连接的多个(在图中的例子中为两个)子块B21、B22。下面,将靠承载件块B1侧的子块B21称作左侧子块B21,将靠接口块B3侧的子块B22称作右侧子块B22。

[0036] 如图3和图4所示,左侧子块B21和右侧子块B22沿上下方向被进行多层化,分别具有第一层块L1~第六层块L6、第一层块P1~第六层块P6。在各层块设置有各种处理模块。此外,在图1中,关于左侧子块B21示出第一层块L1的结构,下面,首先具体地说明第一层块L1。

[0037] 如图1所示,在左侧子块B21的第一层块L1的深度方向(图中的Y方向)中央形成有沿宽度方向(图中的X方向)延伸的搬送区域M1。

[0038] 第一层块L1中,在隔着搬送区域M1的深度方向上的一侧(近前侧、图中的Y方向负侧)的区域和另一侧(里侧、图中的Y方向正侧)的区域中分别沿宽度方向设置有多数各种模块。

[0039] 具体地说,在第一层块L1的近前侧的区域中,沿宽度方向(图中的X方向)设置有四个防反射膜形成模块BCT1,在里侧的区域中设置有具有各种模块的立式单元T11~T16。

[0040] 防反射膜形成模块BCT1在晶圆W上形成防反射膜。各防反射膜形成模块BCT1具有保持晶圆W并且使该晶圆W旋转的旋转卡盘21以及包围旋转卡盘21上的晶圆W并且回收从晶圆W飞散的处理液的杯22。另外,还设置有喷嘴23,所述喷嘴23向被旋转卡盘21保持的晶圆W喷出用于形成防反射膜的处理液。该喷嘴23构成为在防反射膜形成模块BCT1间移动自如,并且防反射膜形成模块BCT1间共用该喷嘴23。

[0041] 立式单元T11~T16沿宽度方向从左侧(图中的X方向负侧)起按照所记载的顺序设置。最左侧即靠承载件块B1侧的立式单元T11具有对形成防反射膜后的晶圆W进行检查的检查模块(检查模块WIS-B),该模块具有拍摄该晶圆W的表面的摄像单元等。立式单元T12、T13分别具有对晶圆W进行疏水化处理的疏水化处理模块,在各单元内,疏水化处理模块例如沿上下方向层叠有两层。立式单元T14~T16分别具有对晶圆W进行加热处理的加热模块,在各单元内,加热模块例如沿上下方向层叠有两层。

[0042] 另外,在第一层块L1中,在上述的搬送区域M1中设置有晶圆搬送机构M11。晶圆搬送机构M11具有搬送臂M11a,所述搬送臂M11a构成为进退自如、升降自如、绕铅垂轴旋转自如并且沿宽度方向(图中的X方向)移动自如,能够在第一层块L1内的模块间交接晶圆W。搬送臂M11a也能够访问右侧子块B22的后述的交接塔31。

[0043] 第二层块L2与第一层块L1同样地构成。此外,在附图等中,将设置于第二层块L2的搬送区域设为M2,将防反射膜形成模块设为BCT2,将立式单元设为T21~T26。另外,将设置于搬送区域M2的晶圆搬送机构设为M21,将晶圆搬送机构M21具有的搬送臂设为M21a。

[0044] 如图5所示,在左侧子块B21的第三层块L3中,在深度方向(图中的Y方向)中央形成有沿宽度方向(图中的X方向)延伸的搬送区域M3。

[0045] 在第三层块L3的比搬送区域M3靠近前侧(图中的Y方向负侧)的区域中,沿宽度方向设置有五个显影模块DEV1,在比搬送区域M3靠里侧(图中的Y方向正侧)的区域中设置有



具有各种模块的立式单元T31~T36。

[0046] 显影模块DEV1对液浸曝光后的晶圆W进行显影处理。各显影模块DEV1也与防反射膜形成模块BCT1同样地具有旋转卡盘21和杯22。另外,设置有显影模块DEV1间共用的喷嘴23。此外,从针对显影模块DEV1的喷嘴23喷出显影液。

[0047] 立式单元T31~T36沿宽度方向从左侧(图中的X方向负侧)起按照所记载的顺序设置。最左侧即靠承载件块B1侧的立式单元T31具有检查显影后的晶圆W的模块(检查模块OUT-WIS),该模块具有拍摄该晶圆W的表面的摄像单元等。立式单元T32~T36分别具有对晶圆W进行加热处理的加热模块,在各单元内,加热模块例如沿上下方向层叠有两层。

[0048] 另外,在第三层块L3中,在上述的搬送区域M3中设置有晶圆搬送机构M31。晶圆搬送机构M31具有搬送臂M31a,所述搬送臂M31a构成为进退自如、升降自如、绕铅垂轴旋转自如并且沿宽度方向(图中的X方向)移动自如,以能够在第三层块L3内的模块间交接晶圆W。搬送臂M31a还能够访问右侧子块B22的后述的交接塔31。

[0049] 第四层块L4~第六层块L6与第三层块L3同样地构成。此外,在附图等中,将设置于第四层块L4~第六层块L6的搬送区域设为M4~M6,将显影模块设为DEV2~DEV4,将立式单元设为T41~T46、T51~T56、T61~T66。另外,将设置于搬送区域M4~M6的晶圆搬送机构设为M41、M51、M61,将晶圆搬送机构M41、M51、M61具有的搬送臂分别设为M41a、M51a、M61a。

[0050] 此外,第三~第六层块全部同样地构成是指:以同与显影模块DEV1之间进行晶圆W的交接的晶圆搬送机构M31、M41、M51、M61分别对应的方式设置有多检查模块OUT-WIS。

[0051] 如图2所示,在右侧子块B22中,在与左侧子块B21的搬送区域M1~M6沿宽度方向(图中的X方向)相邻的位置具有交接塔31。交接塔31以跨右侧子块B22的第一层块P1~第六层块P6的方式设置。

[0052] 在该交接塔31中,沿上下方向层叠有多个交接模块。交接塔31在与第一层块L1~第六层块L6及第一层块P1~第六层块P6的各层块对应的高度位置设置有交接模块。具体地说,交接塔31在与第一层块L1及第一层块P1对应的位置设置有交接模块TRS21。同样地,在与第二层块L2及第二层块P2对应的位置设置有交接模块TRS22。另外,在与第三层块L3~第六层块L6及第三层块P3~第六层块P6对应的位置设置有交接模块TRS23~TRS26、CPL23~CPL26。

[0053] 另外,交接塔31在后述的晶圆搬送机构Q31可访问的高度位置设置有交接模块TRS20。例如,在从右侧子块B22向左侧子块B21搬入晶圆W时使用该交接模块TRS20。此外,交接模块TRS20的高度位置与后述的曝光后交接箱34大致相同。

[0054] 另外,如图1所示,在右侧子块B22中,在交接塔31的里侧(图中的Y方向正侧)设置有晶圆搬送机构32。晶圆搬送机构32具有构成为进退自如且升降自如的搬送臂32a,能够在交接塔31的各交接模块间搬送晶圆W。

[0055] 接着,对右侧子块B22的第一层块P1~第六层块P6进行说明。

[0056] 第一层块P1~第六层块P6中的第一层块P1~第三层块P3为可访问层,第四层块P4~第六层块P6为不可访问层。可访问层是接口块B3的后述的晶圆搬送机构41能够访问的高度位置的层,不可访问层是上述晶圆搬送机构41不能够访问的高度位置的层。另外,在作为可访问层的第四层块P4~第六层块P6内设置晶圆搬送机构,在作为不可访问层的第一层块P1~第三层块P3内也设置晶圆搬送机构,但第四层块P4~第六层块P6内的晶圆搬送机构与

第一层块P1～第三层块P3内的晶圆搬运机构彼此独立,并且彼此独立地动作。

[0057] 在本实施方式中,在作为不可访问层的第四层块P4～第六层块P6设置液处理模块、热处理模块等处理模块,但在第一层块P1～第三层块P3不设置处理模块。下面,具体地进行说明。此外,在图1中,关于右侧子块B22示出第一层块P1～第六层块P6中的作为不可访问层的第四层块P4的结构。下面,首先对第四层块P4进行说明。

[0058] 如图1所示,在第四层块P4中,在深度方向(图中的Y方向)中央形成有从交接塔31沿宽度方向(图中的X方向)延伸的搬运区域Q4。

[0059] 在第四层块P4的比搬运区域Q4靠近前侧(图中的Y方向负侧)的区域中,沿宽度方向设置有三个抗蚀膜形成模块COT1,在比搬运区域Q4靠里侧(图中的Y方向正侧)的区域中设置有具有各种模块的立式单元U41～U44。

[0060] 抗蚀膜形成模块COT1在形成有防反射膜的晶圆W上形成抗蚀膜。各抗蚀膜形成模块COT1也与防反射膜形成模块BCT1同样地具有旋转卡盘21和杯22。另外,设置有抗蚀膜形成模块COT1间共用的喷嘴23。此外,从针对抗蚀膜形成模块COT1的喷嘴23喷出用于形成抗蚀膜的抗蚀液。

[0061] 立式单元U41～U44沿宽度方向从左侧(图中的X方向负侧)起按所记载的顺序设置。立式单元U41～U43分别具有对晶圆W进行加热的加热模块,在各单元内,加热模块例如沿上下方向层叠有两层。立式单元U44具有对形成抗蚀膜后的晶圆W进行检查并且对该晶圆W进行周缘曝光的模块(检查模块WES),该模块具有拍摄该晶圆W的表面的摄像单元、用于周缘曝光的光源等。

[0062] 另外,在第四层块P4中,在上述的搬运区域Q4中设置有晶圆搬运机构Q41。晶圆搬运机构Q41具有搬运臂Q41a,所述搬运臂Q41a构成为进退自如、升降自如、绕铅垂轴旋转自如并且沿宽度方向(图中的X方向)移动自如,能够在第四层块P4内的模块间交接晶圆W。搬运臂Q41a还能够访问交接塔31。

[0063] 第五层块P5、第六层块P6与第四层块P4同样地构成。此外,在附图等中,将设置于第五层块P5、第六层块P6的搬运区域设为Q5、Q6,将抗蚀膜形成模块设为COT2、COT3,将立式单元设为U51～U54、U61～U64。另外,将设置于搬运区域Q5、Q6的晶圆搬运机构设为Q51、Q61,将晶圆搬运机构Q51、Q61具有的搬运臂设为Q51a、Q61a。

[0064] 接着,对作为可访问层的第一层块P1～第三层块P3进行说明。

[0065] 如图6所示,在第一层块P1中,在深度方向(图中的Y方向)中央形成有从交接塔31沿宽度方向(图中的X方向)延伸的搬运区域Q1。

[0066] 第一层块P1的比搬运区域Q1靠近前侧(图中的Y方向负侧)的区域被用作容纳抗蚀液等各种处理液用的单元即处理液单元CHE1的化学室。处理液单元CHE1为不会对晶圆W带来状态变化的非处理单元的一例,例如具有贮存在其它块的处理模块的处理中使用的各种处理液的处理液瓶和对各种处理液进行加压输送的泵中的至少任一方。

[0067] 在第一层块P1的比搬运区域Q1靠里侧(图中的Y方向正侧)的区域中,沿宽度方向(图中的X方向)设置有多个(在图中的例子为三个)作为收容曝光前的晶圆W的曝光前收容部的曝光前收容模块SBU1。曝光前收容模块SBU1构成为能够收容并且多张晶圆W并使其滞留的缓冲器。另外,如图7所示,曝光前收容模块SBU1以跨第一层块P1和第二层块P2的方式设置。在曝光前收容模块SBU1中,例如在通常时、曝光装置E发生了故障等异常时,能够使被

进行了直到曝光前为止的处理的晶圆W滞留。

[0068] 如图2所示,第一层块P1的上述的搬送区域Q1的宽度方向长度即宽度比搬送区域Q4~Q6的宽度短。而且,在搬送区域Q1中设置有与第二层块P2的后述的搬送区域Q2共用的晶圆搬送机构Q11。晶圆搬送机构Q11具有搬送臂Q11a,所述搬送臂Q11a构成为进退自如、升降自如、绕铅垂轴旋转自如并且沿宽度方向(图中的X方向)移动自如。

[0069] 并且,第一层块P1在其接口块B3侧(图中的X方向正侧)端设置有作为曝光前交接部的曝光前交接箱33。具体地说,在第一层块P1内,曝光前交接箱33设置于搬送区域Q1的与接口块B3侧(图中的X方向正侧)相邻的区域中。在该交接箱33中,层叠地设置有交接模块CPL31。也就是说,交接箱33构成为能够以层叠的方式收容多张晶圆W。另外,该交接箱33以跨第一层块P1和第二层块P2的方式设置。

[0070] 如图2和图7所示,第二层块P2与第一层块P1同样地在深度方向(图中的Y方向)中央形成有从交接塔31沿宽度方向(图中的X方向)延伸的搬送区域Q2。

[0071] 第二层块P2的比搬送区域Q2靠近前侧(图中的Y方向负侧)的区域与第一层块P1同样地被用作容纳处理液单元CHE2的化学室。

[0072] 另外,在第二层块P2的比搬送区域Q2靠里侧(图中的Y方向正侧)的区域中,以沿宽度方向(图中的X方向)排列的方式存在跨第一层块P1和第二层块P2的前述的曝光前收容模块SBU1。

[0073] 与搬送区域Q1同样地,第二层块P2的上述的搬送区域Q2的宽度比搬送区域Q4~Q6的宽度短。另外,在搬送区域Q2的与接口块B3侧相邻的区域中设置有跨第一层块P1和第二层块P2的前述的曝光前交接箱33。并且,在搬送区域Q2中设置有与搬送区域Q1共用的前述的晶圆搬送机构Q11。

[0074] 晶圆搬送机构Q11通过前述的搬送臂Q11a能够在交接塔31与曝光前收容模块SBU1之间、曝光前收容模块SBU1与曝光前交接箱33之间搬送晶圆W。

[0075] 如图8所示,第三层块P3与第一层块P1同样地在深度方向(图中的Y方向)中央形成有从交接塔31沿宽度方向(图中的X方向)延伸的搬送区域Q3。

[0076] 第三层块P3的比搬送区域Q3靠近前侧(图中的Y方向负侧)的区域与第一层块P1同样地被用作容纳处理液单元CHE3的化学室。

[0077] 另外,在第三层块P3的比搬送区域Q3靠里侧(图中的Y方向正侧)的区域中,沿宽度方向(图中的X方向)设置有多(在图中的例子中为三个)作为收容曝光后的晶圆W的曝光后收容部的曝光后收容模块SBU3。此外,曝光后收容模块SBU3的数量可以不是多个而是单个。曝光后收容模块SBU3构成为能够收容多张晶圆W并使其滞留。

[0078] 如图2所示,与搬送区域Q1同样地,第三层块P3的上述的搬送区域Q3的宽度比搬送区域Q4~Q6的宽度短。而且,在搬送区域Q3中设置有晶圆搬送机构Q31。晶圆搬送机构Q31具有搬送臂Q31a,所述搬送臂Q31a构成为进退自如、升降自如、绕铅垂轴旋转自如并且沿宽度方向(图中的X方向)移动自如。由此,能够在后述的曝光后交接箱34与曝光后收容模块SBU3之间、曝光后收容模块SBU3与交接塔31之间、曝光后交接箱34与交接塔31之间搬送晶圆W。

[0079] 并且,第三层块P3在其接口块B3侧(图中的X方向正侧)端设置有作为曝光后交接部的曝光后交接箱34。具体地说,在第三层块P3内,曝光后交接箱34设置于搬送区域Q3的与接口块B3侧(图中的X方向正侧)相邻的区域。另外,在该曝光后交接箱34中层叠有多个交接

模块TRS31。在图中的例子中,设置于曝光后交接箱34的交接模块TRS31的数量为多个,但可以为单个。

[0080] 如图1所示,在接口块B3中,在中继侧搬送区域R1中设置有针对曝光装置E进行晶圆W的搬入和搬出的作为搬入搬出机构的晶圆搬送机构41。俯视时,中继侧搬送区域R1沿深度方向从深度方向(图中的Y方向)中央延伸至近前侧端。此外,曝光装置E的种类多种多样,为了能够应用于多种曝光装置E,需要使中继侧搬送区域R1的深度方向的长度大到一定程度。

[0081] 晶圆搬送机构41具有搬送臂41a,所述搬送臂41a构成为进退自如、绕铅垂轴旋转自如并且沿深度方向(图中的Y方向)移动自如。另外,搬送臂41a还构成为升降自如,具体地说,构成为升降自如以能够访问处理块B2的右侧子块B22的第一层块P1~第三层块P3。晶圆搬送机构41能够通过上述搬送臂41a来在曝光前交接箱33与曝光装置E之间、曝光装置E与曝光后交接箱34之间搬送晶圆W。

[0082] 此外,在接口块B3未设置晶圆搬送机构41以外的模块。

[0083] 如以上那样构成的涂布显影装置1具有控制部100。控制部100例如为具备CPU、存储器等的计算机,并且具有程序保存部(未图示)。在该程序保存部中保存有用于控制上述的各种处理模块、晶圆搬送机构等的驱动系统的动作来对晶圆W进行各种处理的程序。此外,上述程序可以记录在可由计算机读取的存储介质中,并且从该存储介质中安装至控制部100。程序的一部分或全部可由专用硬件(电路基板)实现。

[0084] 此外,涂布显影装置1的深度方向(图中的Y方向)近前侧为相比于里侧更容易被操作者操作的一侧,并且如图3所示那样设置有用操作该涂布显影装置1的操作面板15。在涂布显影装置1中,如前述的那样,在该容易操作的一侧即近前侧设置有处理液单元CHE1~3。

[0085] 接着,对使用如以上那样构成的涂布显影装置1进行的涂布显影处理进行说明。

[0086] 首先,将收纳有多个晶圆W的承载件C搬入涂布显影装置1的承载件块B1。然后,通过晶圆搬送机构12或晶圆搬送机构13将承载件C内的各晶圆W依次搬送至交接塔14的检查模块IN-WIS,利用该检查模块IN-WIS进行涂布显影处理前的晶圆W的检查。

[0087] 接着,通过晶圆搬送机构12或晶圆搬送机构13将晶圆W例如搬送至交接塔14的交接模块TRS11。

[0088] 接着,通过晶圆搬送机构M11将晶圆W搬入处理块B2的左侧子块B21的第一层块L1,并且例如搬送至立式单元T12(疏水化处理模块)来进行疏水化处理。之后,通过晶圆搬送机构M11将晶圆W例如依次搬送至交接模块CPL11→防反射膜形成模块BCT1→立式单元T13(热处理模块)→立式单元T11(检查模块WIS-B)。由此,在晶圆W形成防反射膜,并且利用检查模块WIS-B进行该晶圆W的检查。

[0089] 接着,通过晶圆搬送机构M11将晶圆W搬送至交接塔31的交接模块TRS21,并且搬入至处理块B2的右侧子块B22。之后,通过晶圆搬送机构32将晶圆W例如搬送至交接模块CPL24,并且搬入至第四层块P4。而且,通过晶圆搬送机构Q41将晶圆W依次搬送至抗蚀膜形成模块COT1→立式单元U41(热处理模块)→立式单元U44(检查模块WES)→交接模块TRS24。由此,在晶圆W的防反射膜上形成抗蚀膜,并且利用检查模块WES进行该晶圆W的检查和针对该晶圆W的周缘曝光。

[0090] 接着,通过晶圆搬运机构32将晶圆W例如搬送至交接模块TRS21,并且搬入至第一层块P1。然后,通过晶圆搬运机构Q11将晶圆W搬送至曝光前收容模块SBU1。

[0091] 通过重复进行以上的各工序,来将晶圆W依次储存到曝光前收容模块SBU1。

[0092] 通过晶圆搬运机构Q11以预先确定的定时将曝光前收容模块SBU1中储存的晶圆W从该曝光前收容模块SBU1搬出,并且搬送至曝光前交接箱33的交接模块CPL31。

[0093] 接着,通过晶圆搬运机构41将晶圆W搬送至曝光装置E来进行曝光。在曝光装置E中,例如利用KrF准分子激光、ArF准分子激光进行干曝光处理。

[0094] 在曝光后,通过晶圆搬运机构41将晶圆W搬送至曝光后交接箱34,并再次搬入处理块B2。

[0095] 如以上那样,未设置进行处理所必不可少的单元的层块(第一层块P1~第三层块P3)被用作晶圆W的相对于接口块B3的通路。

[0096] 接着,通过晶圆搬运机构Q31将晶圆W搬送至交接塔31的交接模块TRS20。在此,直接将晶圆W从曝光后交接箱34搬送至交接模块TRS20。但是,在进行后述的PEB处理的热处理模块的热板的设定温度发生了变更等时,可以在将晶圆W暂时收容于曝光后收容模块SBU3后搬送至交接塔31的交接模块TRS20。在该情况下,例如在上述热板的温度变更完成后通过晶圆搬运机构Q31将晶圆W从曝光后收容模块SBU3搬送至交接模块TRS20。

[0097] 在向交接模块TRS20搬送晶圆W后,通过晶圆搬运机构32将晶圆W例如搬送至交接塔31的交接模块TRS24。接着,通过晶圆搬运机构M41将晶圆W搬入左侧子块B21的第四层块L4,并且例如搬送至立式单元T42(热处理模块)来进行PEB处理。之后,通过晶圆搬运机构M41将晶圆W依次搬送至交接模块CPL24→显影模块DEV1→立式单元T33(热处理模块)→立式单元T31(检查模块OUT-WIS)。由此,对晶圆W进行显影处理来在该晶圆W上形成抗蚀图案,并且利用检查模块OUT-WIS对显影后的晶圆W进行检查。此外,在检查后,通过晶圆搬运机构M41将晶圆W搬送至交接模块CPL14,并且从处理块B2搬出。

[0098] 而且,通过晶圆搬运机构12或晶圆搬运机构13使晶圆W返回承载件C

[0099] 如以上那样,在本实施方式中,涂布显影装置1具备:处理块B2,其设置有对曝光前或曝光后的晶圆W进行处理的处理模块;以及接口块B3,其将处理块B2与曝光装置E沿宽度方向进行连结。另外,处理块B2沿上下方向被进行多层化,并且在沿宽度方向延伸的搬送区域M1~M6、Q1~Q6中设置有晶圆搬运机构M11~M61、Q11~Q61。而且,在处理块B2中,在接口块B3的晶圆搬运机构41可访问的高度的第一层块PI~第三层块P3中,

[0100] (A) 在接口块B3侧端设置有交接箱33、34,

[0101] (B) 在深度方向上隔着搬送区域Q1~Q3设置的两个区域中的至少一个区域(在本实施方式中为深度方向里侧的区域)中,沿宽度方向设置有多個曝光前收容模块SBU1,

[0102] (C) 在上述两个区域内的未设置有曝光前收容模块SBU1的部分(在本实施方式中为深度方向近前侧的区域)中设置有作为非处理单元的处理液单元CHE1~3。

[0103] 也就是说,在涂布显影装置1中,大量地设置有多個曝光前收容模块SBU1、曝光前交接箱33等用于收容被进行了直到曝光前为止的处理的晶圆W的部分。因此,能够应对高生产率化。

[0104] 另外,涂布显影装置1在设置有非处理单元的处理块B2的第一层块PI~第三层块P3内设置有曝光前收容模块SBU1、曝光前交接箱33。因此,相比于与本实施方式不同地将曝

光前收容模块SBU1、曝光前交接箱33设置于接口块B3的结构,能够减小装置的占有面积。

[0105] 并且,在涂布显影装置1中,曝光前交接箱33、曝光前收容模块SBU1设置于接口块B3的晶圆搬运机构41可访问的高度的第一层块P1~第三层块P3。因而,不再需要其它晶圆搬运机构等就能够在曝光前交接箱33、曝光前收容模块SBU1与晶圆搬运机构41之间进行晶圆W的交接,因此能够防止装置的大型化。另外,能够以短时间进行上述晶圆W的交接。

[0106] 因而,根据本实施方式,能够提供一种能够应对高生产率的处理的小型涂布显影装置。

[0107] 此外,在从输送的观点等出发而由多个子块构成处理块时,有时因为设计效率等理由而使用大致相同的尺寸的子块。在该情况下,子块内的空间有时不仅仅置入有液处理模块、热处理模块等直接与涂布显影处理有关的处理模块。此时,未置入上述直接有关的处理模块的层块位于接口块B3的晶圆搬运机构41可访问的高度。而且,通过在该层块设置曝光前收容模块SBU1、曝光前交接箱33、作为非处理单元的处理液单元CHE1~3,能够有效地利用未进行上述置入的层块。

[0108] 另外,在本实施方式中,在涂布显影装置1中的操作者容易操作的深度方向近前侧的区域中设置有处理液单元CHE1~3,该近前侧的区域成为收纳处理液单元CHE1~3的化学室。因而,能够容易地对化学室进行维护操作等。

[0109] 特别地,由于设置有处理液单元CHE1~3的第一层块P1~第三层块P3处于下方,因此能够更容易地进行维护操作等。

[0110] 此外,处理液单元CHE1~3不设置于热处理模块侧即里侧而设置于液处理模块侧即近前侧,因此该处理液单元CHE1~3内的处理液不会受到热的影响。另外,由于处于液处理模块侧,因此处理液单元CHE1~3与液处理模块之间的扬程差、配管长度的影响少。

[0111] 并且,在本实施方式中,由于第一层块P1~第三层块P3处于下方、即接口块B3的晶圆搬运机构41的访问目的地的层块处于下方,因此能够抑制晶圆搬运机构41的高度。

[0112] 此外,有时针对曝光装置E进行晶圆W的搬入和搬出的晶圆搬运机构41的高度有限。在该情况下,当设置曝光前交接箱33等的层块不处于晶圆搬运机构41可访问的下方时,需要其它的晶圆搬运机构等。与此相对地,在本实施方式中,如上述那样处于下方,因此不需要其它的晶圆搬运机构,能够防止装置的大型化。

[0113] 并且,在本实施方式中,曝光前交接箱33和曝光后交接箱34设置于不同的层块。因此,能够对曝光前交接箱33和曝光后交接箱34使用单独的晶圆搬运机构Q11、Q31。也就是说,在将用于向曝光装置E搬出的晶圆W移至接口块B3时和从接口块B3接受曝光处理后的晶圆W时,能够使用单独的晶圆搬运机构Q11、Q31。因而,能够同时地执行晶圆W向曝光前交接箱33的搬送以及晶圆从曝光后交接箱34的搬出等,因此能够高效地进行晶圆搬送,因此能够实现更高的生产率。

[0114] 另外,在本实施方式中,曝光前交接箱33以跨多个层的方式设置,因此能够储存大量的晶圆W。因而,即使以更高的生产率进行处理也能够应对。

[0115] 在本实施方式中,曝光前收容模块SBU1也以跨多个层的方式设置,因此能够储存大量的晶圆W。因而,即使以更高的生产率进行处理也能够应对。

[0116] 并且,在本实施方式中,存在曝光前交接箱33、曝光前收容模块SBU1的第一层块P1和第二层块P2相层叠,并且这些层块P5、P6间共用晶圆搬运机构Q11。相比于设置有液处理

模块等的层块的晶圆搬送机构,晶圆搬送机构Q11的使用频度少。因而,通过使第一层块P1、第二层块P2间共用晶圆搬送机构Q11,能够有效利用该机构Q11。

[0117] 此外,也可以针对第一层块P1、第二层块P2这两方设置晶圆搬送机构。另外,在本实施方式中,第一层块P1、第二层块P2间也共用曝光前交接箱33、曝光前收容模块SBU1,但也可以针对两个块分别设置曝光前交接箱33、曝光前收容模块SBU1。

[0118] 另外,在本实施方式中,在左侧子块B21中,在设置有显影模块的层块L3~L6中的与右侧子块B22相反的一侧即承载件块B1侧设置有立式单元T31、T41、T51、T61,所述立式单元T31、T41、T51、T61具有检查模块OUT-WIS。因而,在用于在显影处理后将晶圆W搬送至承载件块B1等以进行后续的工序的路径上设置有检查模块OUT-WIS,因此能够缩短在显影结束后使晶圆W经过检查模块OUT-WIS进行检查后搬出至承载件块B1为止的时间。因而,能够以更高的生产率进行涂布显影处理。

[0119] 并且,在本实施方式中,检查模块IN-WIS在处理块B2中设置于能够首先被搬入晶圆W的第一层块L1和第二层块L2中的接近载置板11上的承载件C的高度的块的附近。由此,能够通过晶圆搬送机构12等将承载件C内的晶圆W以浪费少的路径经由检查模块IN-WIS搬出至处理块B2。

[0120] 此外,在本实施方式中,具有对形成防反射膜后的晶圆W进行检查的检查模块WIS-B的立式单元T11、T21设置于承载件块B1侧,但也可以设置于右侧子块B22侧。由此,能够缩短在防反射膜的形成结束后将晶圆W经由检查模块WIS-B进行检查并搬出至右侧子块B22的时间。

[0121] 另外,在本实施方式中,具有检查模块WES的立式单元U44、U54、U64设置于接口块B3侧,但也可以设置于左侧子块B21侧。

[0122] 在以上的例子中,处理块B2由两个子块构成,但可以由三个以上的子块构成。另外,处理块B2可以由一个块构成。

[0123] 另外,在以上的例子中,在设置有曝光前交接箱、曝光前收容模块、作为非处理单元的处理液单元的层块中包括最下层的层块,但也可以不包括该最下层的层块。

[0124] 在以上的例子中,曝光装置E侧的晶圆搬入搬出口处于下方,因此接口块B3的晶圆搬送机构41设置于下方,曝光前交接箱、曝光前收容模块、作为非处理单元的处理液单元设置于下方的层块。因而,在曝光装置E侧的晶圆搬入搬出口处于上方的情况下,也可以将晶圆搬送机构41设置于上方,将曝光前交接箱等设置于上方的层块。

[0125] 另外,在以上的例子中,仅在深度方向里侧和近前侧中的里侧设置有曝光前收容模块SBU1,但可以仅在近前侧设置该曝光前收容模块SBU1,也可以在近前侧和里侧这两方设置该曝光前收容模块SBU1。

[0126] 在以上的例子中,设置了曝光后收容模块SBU3,但可以省略该曝光后收容模块SBU3。在设置曝光后收容模块SBU3的情况下,可以仅设置于近前侧,也可以设置于近前侧和里侧这两方,以取代如上述的例子那样仅设置于深度方向里侧和近前侧中的里侧。

[0127] 另外,在以上的例子中,设置有处理液单元CHE1~3来作为非处理单元,但也可以取而代之地或者在此基础上设置基于摄像结果进行检查的检查单元、电源等电气部件。

[0128] 在以上的例子中,接口块B3的晶圆搬送机构41可访问的层块均为具有曝光前交接箱33、曝光前收容模块SBU1的层块。但是,上述可访问的层块也可以包括设置有液处理模块

等处理模块的层块。

[0129] 另外,在接口块B3未设置有收容晶圆W的模块,但也可以设置该模块。

[0130] 应当认为,本次公开的实施方式在所有方面均为例示,而非限制性的。上述的实施方式可以在不脱离所附的权利要求书及其主旨的情况下以各种方式进行省略、置换、变更。

[0131] 此外,如以下那样的结构也属于本公开的技术范围中。

[0132] (1) 一种涂布显影装置,在基板形成抗蚀膜并将该基板搬送至曝光装置,之后对通过该曝光装置进行了曝光的基板进行显影处理,所述涂布显影装置具备:

[0133] 处理块,其设置有对曝光前或曝光后的基板进行处理的处理模块;以及

[0134] 中继块,其将所述处理块与所述曝光装置沿宽度方向进行连结,

[0135] 其中,所述中继块设置有针对所述曝光装置进行基板的搬入和搬出的搬入搬出机构,

[0136] 所述处理块沿上下方向被进行多层化,

[0137] 所述处理块在沿所述宽度方向延伸的搬送区域设置搬送基板的搬送机构,

[0138] 在所述处理块中的、所述中继块的所述搬入搬出机构可访问的高度位置的层中,

[0139] 在所述中继块侧端设置有助于在两个块间交接基板时载置该基板的交接部,

[0140] 在与所述宽度方向正交的深度方向上隔着所述搬送区域设置的两个区域中的至少一个区域,沿所述宽度方向设置有多个用于收容曝光前的基板的曝光前收容部,

[0141] 在所述两个区域中的未设置所述曝光前收容部的部分设置有不会对基板带来状态变化的非处理单元。

[0142] 根据所述(1),能够提供一种能够应对高生产率的处理的占用面积小的涂布显影装置。

[0143] (2) 根据上述(1)所述的涂布显影装置,

[0144] 所述非处理单元包括处理液单元,所述处理液单元具有贮存在所述处理模块中使用的处理液的处理液瓶和向所述处理模块加压输送所述处理液的泵中的至少任一方。

[0145] (3) 根据上述(2)所述的涂布显影装置,

[0146] 设置有助于操作该涂布显影装置的操作面板,

[0147] 在所述两个区域中的靠所述操作面板侧的区域设置有所述处理液单元。

[0148] (4) 根据上述(1)~(3)中的任一项所述的涂布显影装置,

[0149] 所述非处理单元包括对所述基板进行检查的检查模块。

[0150] (5) 根据上述(1)~(4)中的任一项所述的显影装置,

[0151] 所述可访问的高度位置的层为所述处理块中的下侧的层。

[0152] (6) 根据上述(1)~(5)中的任一项所述的涂布显影装置,

[0153] 所述处理块包括沿所述宽度方向进行了连接的多个子块。

[0154] (7) 根据上述(1)~(6)中的任一项所述的涂布显影装置,

[0155] 所述交接部具有载置曝光前的基板的曝光前交接部和载置曝光后的基板的曝光后交接部。

[0156] (8) 根据上述(7)所述的涂布显影装置,

[0157] 所述曝光前交接部设置于与设置有所述曝光后交接部的层不同的层。

[0158] (9) 根据上述(7)或(8)所述的涂布显影装置,



- [0159] 所述曝光前交接部设置于多个层，
- [0160] 所述多个层共用所述搬送机构。
- [0161] (10) 根据上述 (7) ~ (9) 中的任一项所述的涂布显影装置，
- [0162] 所述曝光前交接部构成为能够对被载置的基板进行温度调节。
- [0163] (11) 根据上述 (7) ~ (10) 中的任一项所述的涂布显影装置，
- [0164] 所述曝光前收容部设置于设置有所述曝光前交接部的层。
- [0165] (12) 根据上述 (1) ~ (11) 中的任一项所述的涂布显影装置，其特征在于，
- [0166] 所述曝光前收容部设置于多个层，
- [0167] 所述多个层共用所述搬送机构。
- [0168] (13) 根据上述 (1) ~ (12) 中的任一项所述的涂布显影装置，
- [0169] 所述曝光前收容部将多张基板以层叠的方式收容。
- [0170] (14) 根据上述 (1) ~ (13) 中的任一项所述的涂布显影装置，
- [0171] 所述交接部将多张基板以层叠的方式收容。
- [0172] (15) 根据上述 (1) ~ (14) 中的任一项所述的涂布显影装置，
- [0173] 在所述可访问的高度位置的层中，在所述两个区域设置有收容曝光后的基板的曝光后收容部。
- [0174] (16) 根据上述 (1) ~ (15) 中的任一项所述的涂布显影装置，
- [0175] 在所述处理块中的、所述中继块的所述搬入搬出机构不可访问的高度位置的层中设置有所述处理模块，
- [0176] 在所述可访问的高度位置的层与所述不可访问的高度位置的层中，所述搬送机构相独立地设置。
- [0177] (17) 根据上述 (1) ~ (16) 中的任一项所述的涂布显影装置，
- [0178] 在所述中继块中，在沿所述深度方向延伸的中继侧搬送区域设置有所述搬入搬出机构。
- [0179] (18) 根据上述 (6) 所述的涂布显影装置，
- [0180] 在与设置有所述非处理单元和所述曝光前收容部的第一子块不同的第二子块设置有进行所述显影处理的显影模块，
- [0181] 在所述第二子块中，在设置有该显影模块的层中的与所述第一子块相反的一侧设置有检查所述显影处理后的基板的检查模块。
- [0182] (19) 根据上述 (18) 所述的涂布显影装置，
- [0183] 在所述第二子块的与所述第一子块相反的一侧具备承载件块，所述承载件块载置用于将多张基板一起搬送的承载件。
- [0184] (20) 一种涂布显影方法，使用了根据所述 (1) ~ (19) 中的任一项所述的涂布显影装置，所述涂布显影方法包括以下工序：
- [0185] 所述搬送机构在所述处理块内将通过所述处理模块进行了处理的基板搬送至所述曝光前收容部；
- [0186] 之后，所述搬送机构将该基板从所述曝光前收容部搬送至所述交接部；
- [0187] 之后，所述搬入搬出机构将该基板从所述交接部搬出后搬入所述曝光装置；在通过所述曝光装置进行曝光后，所述搬入搬出机构将该基板从所述曝光装置搬出后搬送至所

述交接部;以及

[0188] 之后,所述搬送机构将该基板从所述交接部搬出。

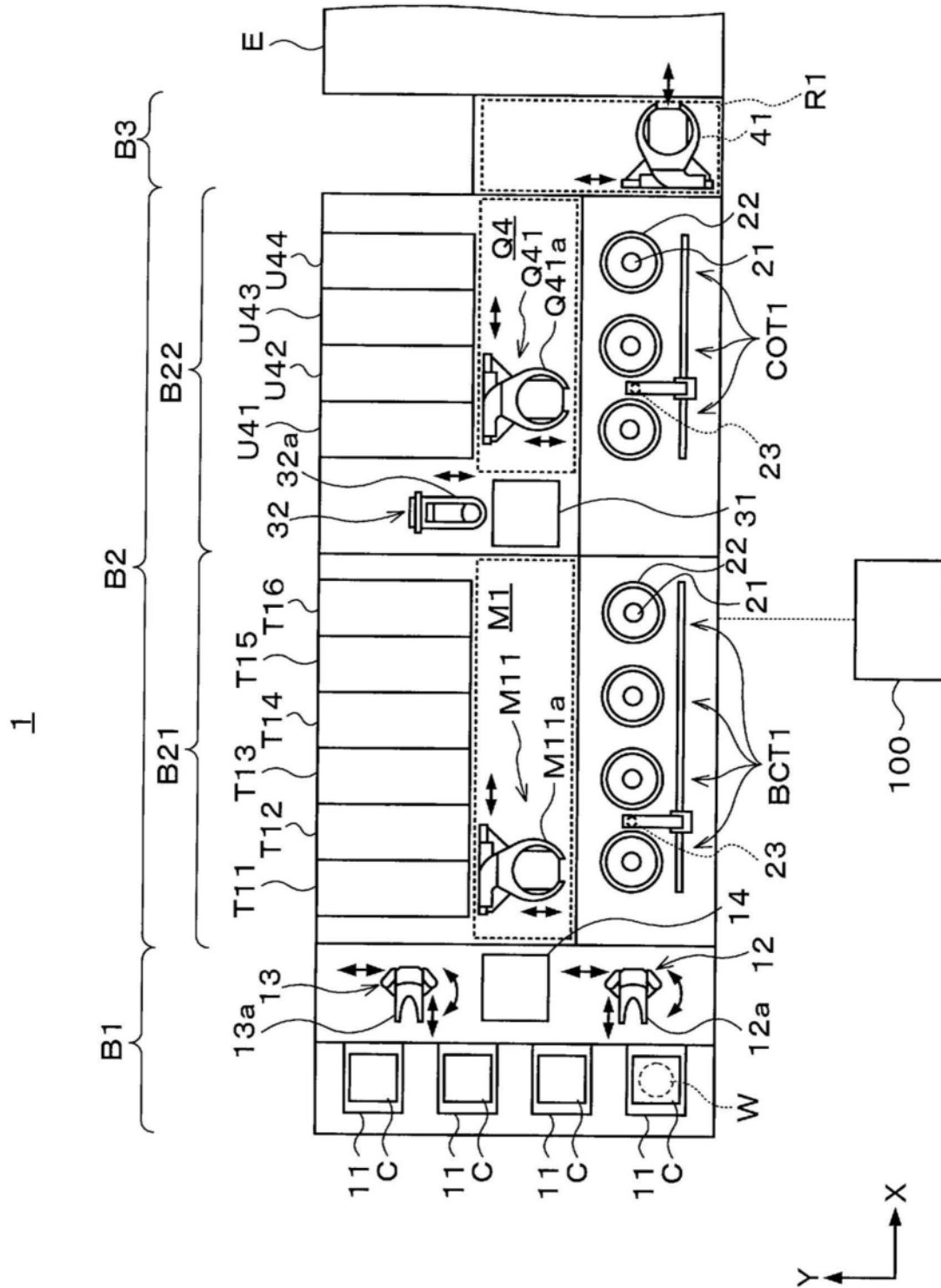


图1

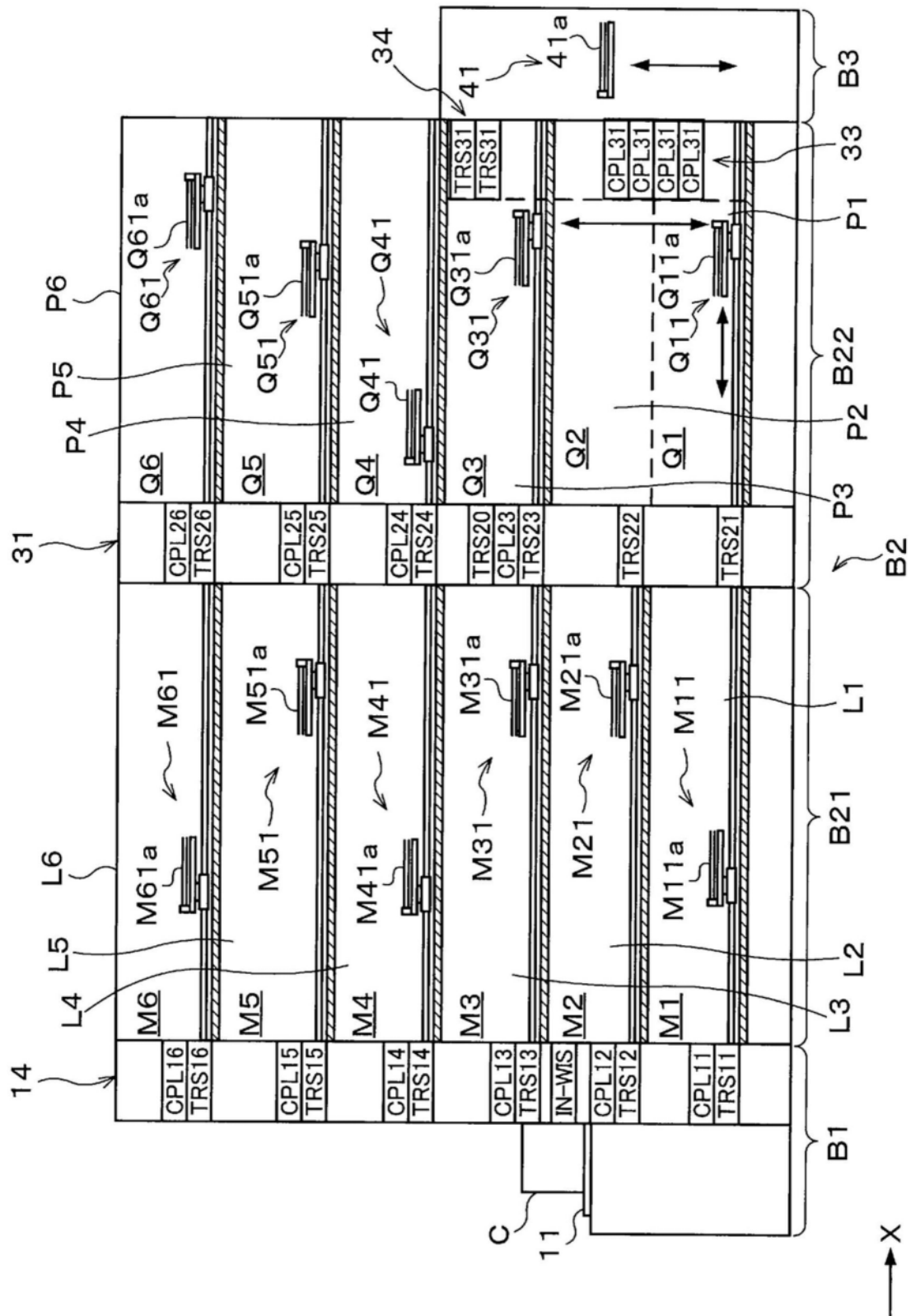


图2



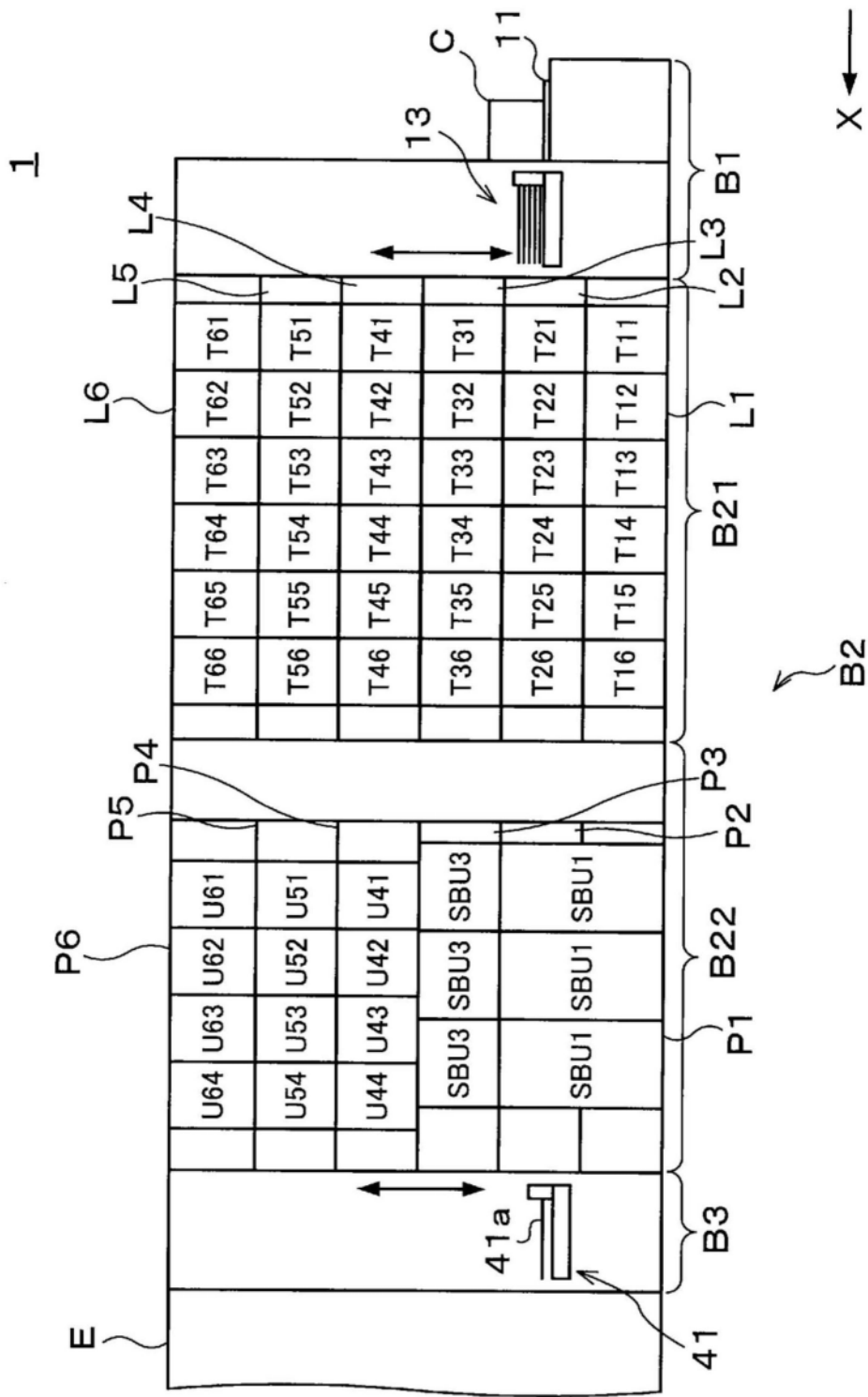


图4

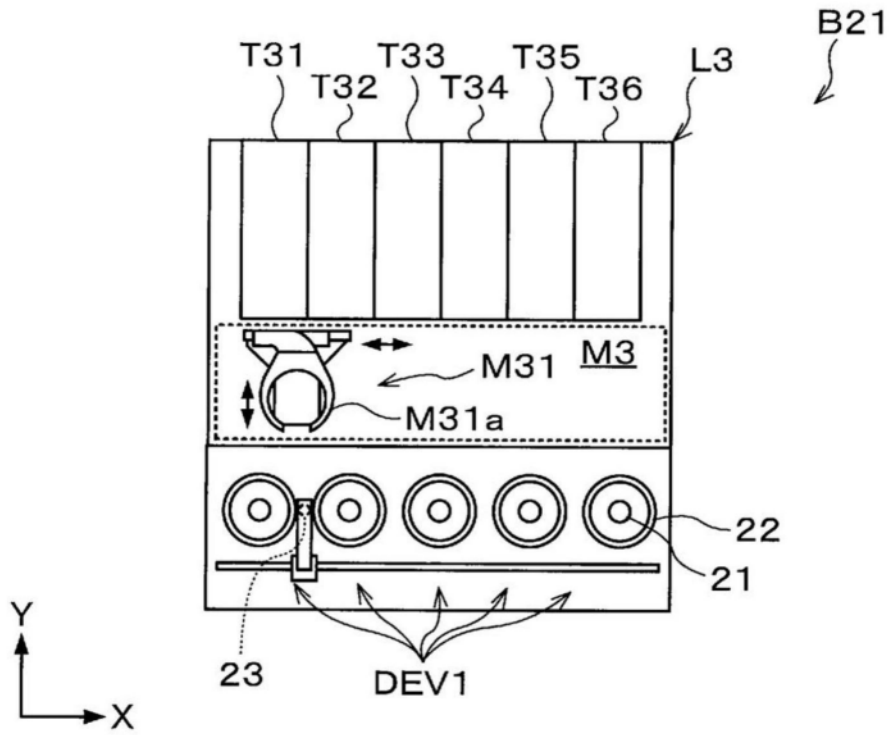


图5

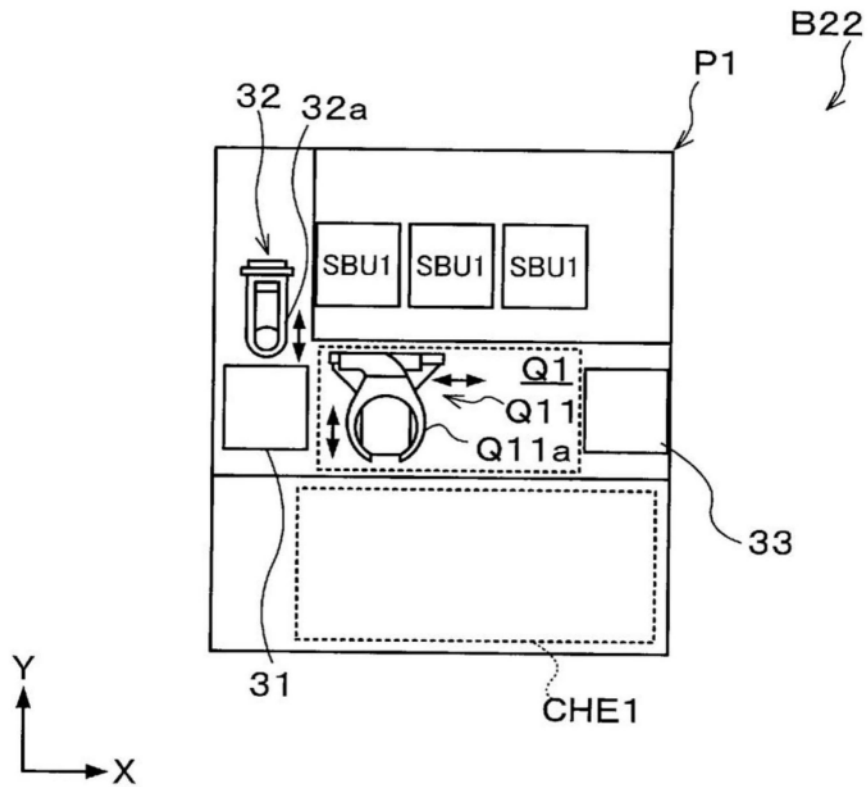


图6

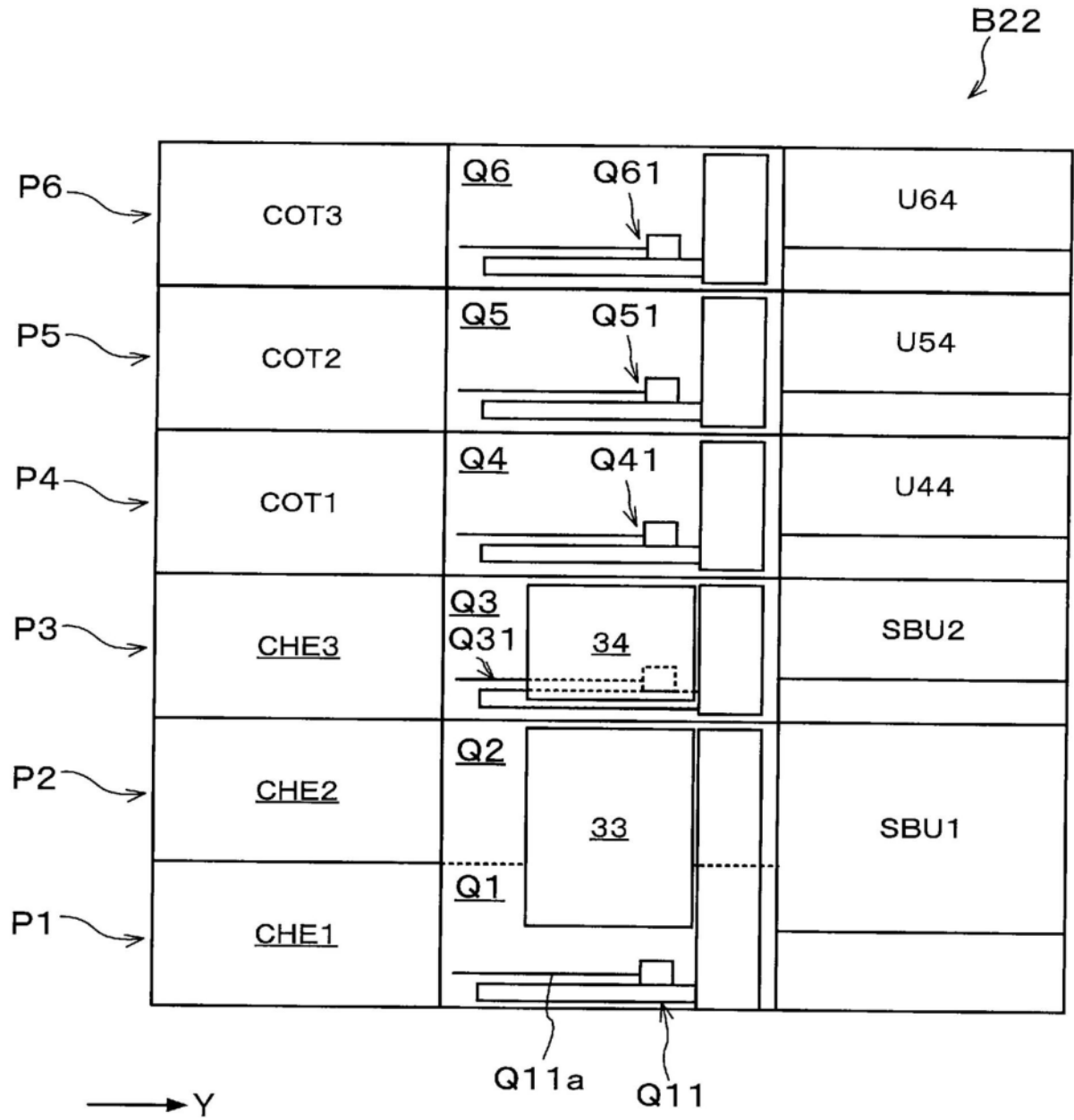


图7



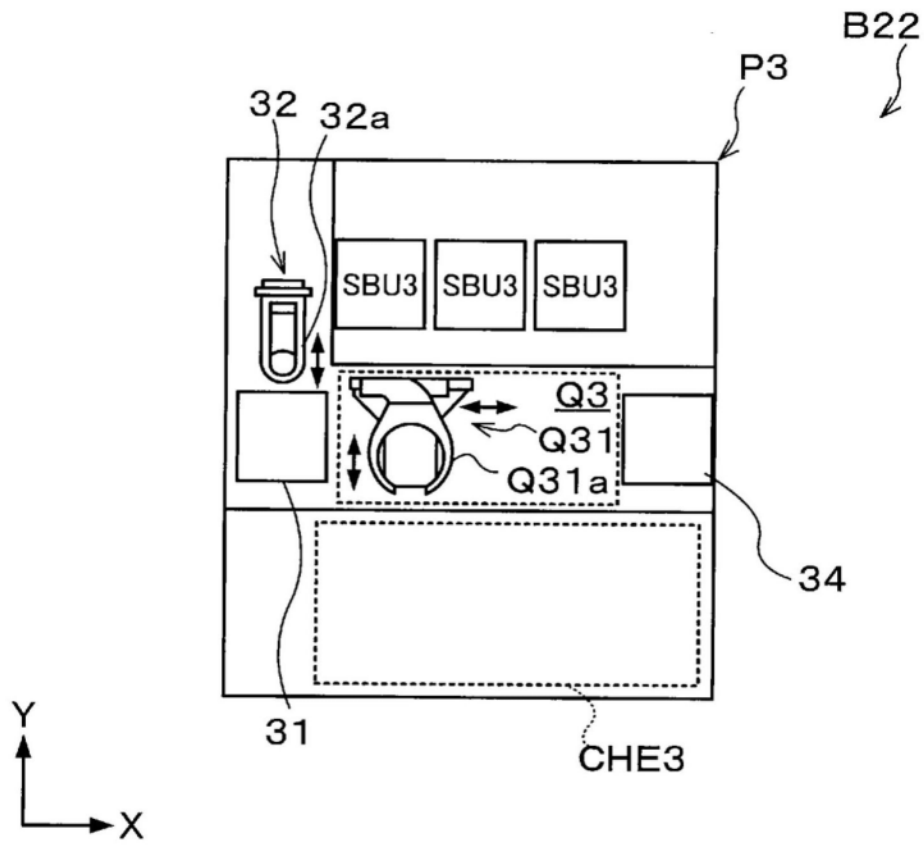


图8